

**STATUS MIKROBIOLOGI (*TOTAL PLATE COUNT*, *COLIFORM*, DAN *Escherichia coli*) SUSU KAMBING PERANAKAN ETAWA (PE) DI DESA SUNGAI LANGKA KECAMATAN GEDONG TATAAN KABUPATEN PESAWARAN**

*Microbiological Status (Total Plate Count, Coliform, and Escherichia coli) of Ettawa Crossbred Goat (PE) Milk In Sungai Langka Village Gedong Tataan District Pesawaran Regency*

**Pione Firbarama Hijriah<sup>a</sup>, Purnama Edy Santosa<sup>b</sup>, dan Veronica Wanniatie<sup>b</sup>**

<sup>a</sup>The Student of Department of Animal Husbandry Faculty of Agriculture Lampung University

<sup>b</sup>The Lecture of department of Animal Husbandry Faculty of Agriculture Lampung University

Departement of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture Lampung University

Soemantri Bojonegoro No. 1 Gedung Meneng Bandar Lampung 35145

e-mail: [firbarama@gmail.com](mailto:firbarama@gmail.com)

**ABSTRACT**

*This research aimed to determine microbiologic status observation of the Ettawa Crossbred milk in Sungai Langka Village Gedong Tataan District Pesawaran Regency. This study used a survey method. Data retrieval in this research by questionnaire. The study was conducted from Mei—Juni 2016 in the Laboratory Veteriner Office of Lampung. The study used 15 samples from Ettawa Crossbred Goat in Sungai Langka Village Gedong Tataan District Pesawaran Regency. Parameters of microbiologic status observed total plate count, coliform, and E. coli. The result showed that 26,67% or 4 samples (KU-3, TH-1, TH-2, and TH-3) of milk sample had total plate count (TPC) excess of standard SNI, 83,33% or 11 samples of milk (Y-2, Y-3, KU-1, KU-4, TH-1, TH-2, TH-3, ED-1, ED-2 BD-1, and SK-1) had coliform excess of standard SNI, and 13,33% of milk sample had E.coli. Standard used the National Standardization Agency (NSA) 7388:2009 about the maximum limit of microbial contamination in milk.*

**Keywords:** *Microbiological Status, Ettawa Crossbred Goat Milk, Microbial Contamination*

**PENDAHULUAN**

Kebutuhan susu di Indonesia setiap tahun mengalami peningkatan. Peningkatan jumlah permintaan susu tidak diimbangi dengan jumlah produksi susu. Salah satu upaya untuk meningkatkan jumlah produksi susu dengan peningkatan jumlah ternak penghasil susu. Salah satu ternak penghasil susu adalah kambing Peranakan Etawa (PE). Kambing PE merupakan ternak ruminansia kecil yang cukup potensial untuk dikembangkan sebagai ternak penghasil susu.

Provinsi Lampung merupakan salah satu daerah pengembangan kambing PE. Kambing PE ini tersebar di beberapa wilayah di Provinsi Lampung salah satunya di Kabupaten Pesawaran. Populasi ternak kambing PE di Kabupaten Pesawaran sebanyak 28.787 ekor (Dinas Peternakan Provinsi Lampung, 2011). Desa Sungai Langka, Kecamatan Gedong Tataan, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung merupakan wilayah pedesaan yang

sebagian besar masyarakatnya memelihara kambing PE.

Susu kambing saat ini mulai banyak digemari karena susu kambing memiliki kandungan nutrisi yang lengkap dan dipercaya dapat mengobati berbagai penyakit. Tingginya kandungan nutrisi pada susu kambing mengakibatkan susu kambing cepat mengalami kerusakan akibat pertumbuhan mikroorganisme.

Standar khusus untuk susu kambing saat ini belum tersedia, tetapi untuk persyaratan susu segar dapat mengacu pada SNI No 7388-2009. Berdasarkan SNI No 7388-2009 maka persyaratan susu segar mempunyai TPC, dan *coliform* masing-masing  $1 \times 10^6$  cfu/ml, dan  $2 \times 10$  cfu/ml, sedangkan *E. coli* adalah negatif (BSN, 2000).

Saat ini susu kambing PE di Desa Sungai Langka Kecamatan Gedong Tataan Kabupaten Pesawaran belum diketahui mikrobiologisnya. Oleh sebab itu, perlu dilakukannya penelitian mengenai status mikrobiologis susu kambing PE di Desa Sungai

Langka Kecamatan Gedong Tataan Kabupaten Pesawaran.

## MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada Mei sampai Juni 2016 bertempat di Desa Sungai Langka Kecamatan Gedong Tataan Kabupaten Pesawaran dan analisa mikrobiologi di Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner Balai Veteriner Lampung.

Prosedur penelitian antara lain menyiapkan peralatan seperti es batu dan *cooling box*; mengambil sampel susu dari peternak sebanyak 250 ml yang dimasukkan kedalam botol; memasukkan sampel susu tersebut ke dalam *cooling box* yang berisikan es batu; dan membawa sampel susu ke Laboratorium Kesmavet Balai Veteriner untuk melakukan pemeriksaan terhadap *Total Plate Count* (TPC), *coliform*, dan *Escherichia coli*.

Media pertumbuhan yang digunakan untuk pembiakan TPC adalah media agar yaitu *Plate Count Agar* (PCA). *Lactose Broth* (LB) digunakan untuk media pertumbuhan bakteri *coliform*, sedangkan *Escherichia coli broth* dan *Levine's Eosin Methylene Blue Agar* (L-EMBA). Penelitian ini menggunakan metode survei. Pengambilan data melalui kuisioner. Variabel yang diamati adalah TPC, *coliform*, dan *E. coli*.

Data yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan data primer yaitu data yang diperoleh dari survei ke lapangan dan hasil analisis laboratorium serta data sekunder yang diperoleh dari instansi atau dinas-dinas terkait seperti Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Pesawaran.. Data pendukung lainnya berkaitan dengan penelitian ini diperoleh dari laporan studi atau kajian dan berbagai sumber pustaka lainnya.

## Analisis Data

Data yang diperoleh dibuat dalam bentuk tabulasi sederhana dan dianalisis secara deskriptif serta dibandingkan dengan SNI No. 7388:2009 tentang Batas Maksimum Cemaran Mikroba.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kondisi Peternakan

Desa Sungai Langka merupakan salah satu desa yang ada di Kecamatan Gedong Tataan Kabupaten Pesawaran. Desa ini merupakan desa yang terkenal sebagai desa produksi susu kambing di Kabupaten

Pesawaran. Masyarakat di desa ini mayoritas memelihara kambing PE untuk tabungan guna meningkatkan kesejahteraan.

Kelompok ternak yang memelihara kambing PE yang diperah yaitu Margarini VI, Sehati Jaya, dan Tunas Muda, tidak semua anggota kelompok ternak tersebut memelihara kambingnya untuk diperah, melainkan ada yang dijadikan sebagai kambing pedaging dan pembibitan. Populasi kambing PE di Desa Sungai Langka Kecamatan Gedong Tataan Kabupaten Pesawaran sebanyak 2.753 ekor. Total kambing yang laktasi sebanyak 27 ekor, sedangkan total kambing yang diperah pada saat pengambilan sampel sebanyak 15 ekor yang berasal dari 6 peternak.

Masyarakat yang memelihara ternak juga berkebun. Hasil kebun yang terkenal adalah tanaman coklat. Pada saat musim panen, coklat sangat melimpah begitu juga dengan limbah coklat seperti kulitnya. Kulit coklat merupakan pakan ternak yang selalu tersedia. Selain kulit coklat, pakan yang digunakan juga terdiri dari legum seperti daun gamal dan daun singkong. Namun beberapa peternak ada yang menambahkan ampas tahu sebagai pakan kambingnya.

Masyarakat memelihara kambing di pekarangan dekat rumah. Jarak kandang dari rumah peternak beraneka ragam mulai dari 1 meter sampai 15 meter. Jarak kandang dengan tempat pembuangan kotoran antara 1-10 meter. Jarak kandang dari toilet antara 5-15 meter dan jarak kandang dari pembuangan sampah antara 1-6 meter.

Sanitasi terhadap kandang kambing antar peternak beraneka ragam ada yang dilakukan setiap hari ada juga yang tergantung waktu luang dari peternak tersebut. Dari 6 peternak, 4 peternak membersihkan kandang sehari sekali, 1 peternak membersihkan kandang 3 kali sehari, dan 1 peternak membersihkan kandang 1 kali dalam seminggu. Sanitasi kandang yang dilakukan hanya membersihkan bagian lantai kandang dengan disapu saja. Lalu kotoran-kotoran tersebut di pindahkan pada satu tempat untuk dijadikan pupuk.

Pemerahan dilakukan pada pagi hari. Akan tetapi, waktu pemerahan tidak menentu tergantung kesibukan dari masing-masing peternak setiap harinya. Pemerahan dilakukan di dalam kandang kambing. Pemerahan dilakukan menggunakan tangan dengan metode lima jari.

Peralatan yang digunakan masih sederhana. Tempat penampungan susu masih

berupa botol yang ada. Kebersihan botol tidak terlalu diperhatikan oleh peternak. Sebelum melakukan pemerahan ambing dicuci terlebih dahulu dengan air hangat dan dikeringkan dengan menggunakan kain lap. Setelah itu kambing diperah. Setelah diperah ambing dibersihkan kembali dengan air hangat. Kemudian, susu yang dihasilkan disaring dengan corong minyak yang dilapisi dengan kain lap dan ada juga peternak yang menyaring susunya dengan saringan teh. Susu dimasukkan ke dalam plastik untuk dipasarkan.

Ternak kambing PE yang dipelihara rata-rata pernah mengalami kembung dan ada beberapa peternak yang kambingnya terkena mastitis. Pengobatan yang dilakukan oleh peternak terhadap penyakit tersebut masih sederhana yaitu dengan menggunakan air kelapa, daun jambu, dan soda.

#### **Total Plate Count (TPC), Coliform, dan *Escherichia coli***

Hasil analisis terhadap *Total Plate Count* (TPC), *Coliform*, dan *Escherichia coli* pada susu kambing PE di Desa Sungai Langka Kecamatan Gedong Tataan Kabupaten Pesawaran dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. *Total Plate Count* (TPC), *Coliform*, dan *Escherichia coli* pada susu kambing PE di Desa Sungai Langka

| No | Sampel | Parameter    |                          |                |
|----|--------|--------------|--------------------------|----------------|
|    |        | TPC (cfu/ml) | <i>Coliform</i> (cfu/ml) | <i>E. coli</i> |
| 1  | Y-1    | 7.400*       | 15*                      | Negatif        |
| 2  | Y-2    | 920.000*     | 1.200**                  | Negatif        |
| 3  | Y-3    | 1.200*       | 1.100**                  | Negatif        |
| 4  | KU-1   | 28.000*      | 23**                     | Negatif        |
| 5  | KU-2   | 335.000*     | 3.6*                     | Negatif        |
| 6  | KU-3   | 1.855.000**  | 3.6*                     | Negatif        |
| 7  | KU-4   | 2.500*       | 1.100**                  | Negatif        |
| 8  | TH-1   | 1.800.000**  | 1.200**                  | Negatif        |
| 9  | TH-2   | 1.410.000**  | 1.200**                  | Negatif        |
| 10 | TH-3   | 1.100.000**  | 1.200**                  | Negatif        |
| 11 | ED-1   | 8.500*       | 43**                     | Positif        |
| 12 | ED-2   | 2.100*       | 93**                     | Positif        |
| 13 | ED-3   | 1.400*       | 15*                      | Negatif        |
| 14 | BD-1   | 16.000*      | 23**                     | Negatif        |
| 15 | SK-1   | 383.600*     | 1.200**                  | Negatif        |

Keterangan:

\* = sesuai SNI

\*\* = melebihi batas SNI

Y = Yoko

KU = Kusnadi

TH = Toha

ED = Edi

BD = Budi

SK = Sukoco

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 1, dari 15 sampel susu kambing PE yang diuji terdapat 4 sampel dengan jumlah total mikroba melebihi batas SNI No. 7388:2009  $1 \times 10^6$  cfu/ml yaitu 1 sampel susu kambing milik Kusnadi dan 3 sampel susu kambing milik Toha.

Pada sampel susu milik Toha, letak kandang peternak dekat dengan tempat pembuangan limbah rumah tangga yaitu 2 meter dan limbah ternak yaitu 1 meter. Hal tersebut dapat menyebabkan susu yang diproduksi dapat terkontaminasi mikroba melalui lingkungan sekitar yang dibawa melalui udara. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Djiwosaputro (1990) bahwa kontaminasi bakteri dapat disebabkan melalui debu di udara di sekitar kandang.

Kebersihan kandang kurang diperhatikan terutama lingkungan sekitar kandang. Kandang hanya disapu pada bagian dalamnya saja sehingga menyebabkan kotoran berserakan di sekitar kandang. Hal ini dapat menjadi salah satu penyebab tingginya nilai TPC.

Air yang digunakan berasal dari bak penampungan. Air tersebut digunakan untuk membersihkan peralatan dan ambing. Air diambil dari bak penampungan menggunakan baskom kecil. Air tersebut digunakan untuk mencuci ambing pada kambing yang pertama. Setelah itu air digunakan kembali untuk kambing selanjutnya tanpa mengganti air tersebut. Hal itu dapat mempengaruhi nilai TPC tinggi. Air yang digunakan untuk membersihkan peralatan, tangan pemerah, dan ambing juga mempengaruhi tingkat pencemaran pada susu, sehingga perlu dijaga dari kontaminasi feses (Sanjaya *et. al.*, 2007).

Botol yang digunakan untuk menampung susu juga tidak dicuci terlebih dahulu melainkan langsung digunakan untuk menampung susu. Setelah susu ditampung, susu disaring dengan menggunakan corong minyak dan saringan teh untuk dipindahkan ke dalam plastik. Botol yang telah digunakan tersebut digunakan kembali untuk menampung susu kambing kedua sehingga botol penampungan dapat menjadi sumber kontaminasi bakteri yang mengakibatkan nilai TPC menjadi tinggi. Corong minyak dan saringan teh yang digunakan untuk menyaring susu juga tidak dicuci dahulu sebelum digunakan sehingga kontaminasi dapat terjadi. Menurut Sanjaya *et. al.* (2007), sebelum pemerah, tangan pemerah dan peralatan

pemerah terlebih dulu dicuci dengan sabun dan disikat sampai bersih.

Faktor yang mempengaruhi nilai TPC tersebut tinggi yaitu botol penampungan yang digunakan untuk menampung sampel susu yang ketiga ini botolnya telah digunakan sebelumnya dan tidak dicuci kembali sehingga bakteri yang terdapat di dalam susu kambing sebelumnya menempel pada botol tersebut sehingga membuat nilai TPC menjadi tinggi.

Selain itu, tingginya cemaran mikroba yang dihasilkan dari salah satu sampel susu kambing milik Kusnadi dapat disebabkan karena kambing PE yang dipelihara pernah terinfeksi penyakit mastitis. Penyakit mastitis juga dapat mempengaruhi tingginya jumlah mikroorganisme pada susu secara keseluruhan (Chye et. al., 2004).

Pencemaran lainnya berasal dari tangan pemerah. Sebelum pemerah, mereka mencuci tangan tetapi hanya dengan air saja (tidak memakai sabun atau desinfektan) sehingga dimungkinkan masih adanya bakteri yang menempel pada tangan pemerah.

Berdasarkan Tabel 1, terdapat 11 sampel susu kambing yang memenuhi standar SNI. Hal yang membuat nilai TPC pada 11 sampel ini rendah di bandingkan dengan 4 sampel yang lain antara lain manajemen pemerahan yang dilakukan cukup baik. Sebelum pemerahan dilakukan mereka mencuci dahulu ambung dengan menggunakan air hangat dan dikeringkan dengan menggunakan kain lap. Selain itu, lantai kandang pada saat pemerahan telah dibersihkan terlebih dahulu sehingga dapat meminimalisir kontaminasi mikroba pada susu. Hal-hal tersebut dapat meminimalisir pertumbuhan mikroba pada susu.

Berdasarkan Tabel 1, terdapat 11 sampel susu kambing PE yang melebihi batas standar cemaran mikroba menurut SNI 7388:2009 yaitu  $2 \times 10^6$  cfu/ml. Berdasarkan hasil survei di lapangan umumnya peternak tidak memperhatikan air yang digunakan untuk membersihkan peralatan. Air yang digunakan berasal dari wadah yang sama sehingga apabila air telah tercemar *coliform* maka susu yang diproduksi juga ikut tercemar. Air yang digunakan untuk membersihkan peralatan, tangan pemerah, dan ambung juga mempengaruhi tingkat pencemaran pada susu, sehingga perlu dijaga dari kontaminasi feces (Sanjaya et. al., 2007).

Peternak Toha dan Sukoco tidak mencuci tangan terlebih dahulu sebelum pemerah sehingga menyebabkan bakteri

*coliform* dapat tumbuh di dalam susu yang dihasilkan. dapat menjadi sumber kontaminasi bakteri *coliform*. Hal ini sesuai dengan pendapat Alexopoulos et. al. (2011), melakukan cuci tangan dengan sabun atau desinfektan, tidak memakai masker dan sarung tangan saat pemerah sehingga dapat mengontaminasi susu yang dihasilkan.

Jumlah bakteri *coliform* yang tinggi dari sampel susu kambing milik Yoko dapat berasal dari pakaian pemerah. Pada saat pengambilan sampel, peternak Yoko sedang membersihkan kandang. Tanpa mengganti baju yang bersih peternak Yoko langsung pemerah susu kambing. Pakaian yang digunakan oleh peternak Yoko tersebut dapat menjadi sumber kontaminasi bakteri *coliform* dan menyebabkan jumlah bakteri *coliform* pada sampel susu kambing milik peternak Yoko menjadi tinggi.

Bakteri *coliform* juga dapat ditimbulkan pada saat pengemasan. Survei di lapangan memperlihatkan, semua peternak setelah melakukan pemerahan susu langsung mengemas susunya tanpa mencuci tangan dahulu sehingga bakteri dapat berpindah dari tangan pemerah tersebut ke wadah plastik yang berisikan susu. Bakteri akan masuk ke dalam saluran pencernaan, dan konsumen memiliki kemungkinan terinfeksi bakteri tersebut. Wadah yang baik untuk digunakan adalah yang bersih dan tertutup, serta terlindungi dari sinar matahari untuk mencegah rusaknya kualitas dari susu kambing. Plastik yang biasa digunakan untuk membungkus susu kambing telah terkontaminasi bakteri *coliform* (Gustiani, 2009).

Hasil penelitian pada Tabel 1 menunjukkan bahwa terdapat bakteri *coliform* yang melebihi batas yaitu 2 sampel susu kambing yang berasal dari peternak Edi. Adanya bakteri *E. coli* pada sampel susu kambing milik peternak Edi dapat ditimbulkan melalui peralatan. Peralatan untuk pemerah tidak cuci dahulu seperti kain lap yang digunakan untuk mengelap ambung. Kain lap setelah digunakan untuk membersihkan ambung pada kambing ketiga hanya diletakkan di lantai kandang. Lantai kandang tersebut masih terdapat sisa-sisa feces yang menempel sehingga menyebabkan bakteri *E. coli* tumbuh pada sampel susu yang pertama dan kedua. Menurut Sanjaya et. al. (2007), sebelum pemerah, tangan pemerah dan peralatan pemerah terlebih dulu dicuci dengan sabun dan disikat sampai bersih.

Bakteri *E. coli* juga dapat disebabkan oleh penanganan dari awal hingga akhir yang tepat. Bakteri *E.coli* pada sampel susu disebabkan karena pada saat penampungan susu sanitasi yang digunakan telah tepat, baik sebelum pemerahan, saat pemerahan, dan pasca pemerahan telah memenuhi standar pemerahan.

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka simpulan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Jumlah *Total Plate Count* (TPC) pada susu kambing Peranakan Etawa (PE) di Kecamatan Gedong Tataan Kabupaten Pesawaran terdapat 26,67% atau 4 sampel susu kambing yang memiliki nilai TPC melebihi batas standar;
2. Jumlah Coliform pada susu kambing Peranakan Etawa (PE) di Kecamatan Gedong Tataan Kabupaten Pesawaran terdapat 83,33% atau 11 sampel susu kambing yang memiliki nilai *coliform* melebihi batas standar;
3. Jumlah total bakteri *Escherchia coli* (*E. coli*) pada susu kambing Peranakan Etawa (PE) di Kecamatan Gedong Tataan Kabupaten Pesawaran terdapat 13,33% atau 2 sampel susu kambing yang memiliki nilai *E. coli* tidak sesuai standar.

### DAFTAR PUSTAKA

- Alexopoulos, A., G. Tzatzimakis, E. Bezirtzoglou, S. Plessas, E. Stavropoulou, E. Sinapis and Z. Abas. 2011. Microbiological quality and related factors of sheep milk produced in farms of NE Greece. *Anaerobe*. 17:276-279
- Badan Standarisasi Nasional. 2009. SNI 7388:2009, Batas Maksimum Cemaran Mikroba dalam Pangan. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta
- Dwidjoseputro, D. 1989. Mikroba Susu Segar. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Chye F. Y., A. Abdullah, dan M. K. Ayob. 2004. Bacteriological quality and safety of raw milk in Malaysia. *Food Microbiol* 21: 535–541
- Gustiani E. 2009. Pengendalian cemaran mikroba pada bahan pangan asal ternak (daging dan susu) mulai dari

peternakan sampai dihidangkan. Litbang Press 28: 96-100.

Sanjaya A. W, M. Sudarwanto, R. Soejoedono, T. Purnawarman, D. W. Lukman, dan H. Latif. 2007. Higiene Pangan. Departemen Ilmu Penyakit Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner. Bogor: FKH-IPB